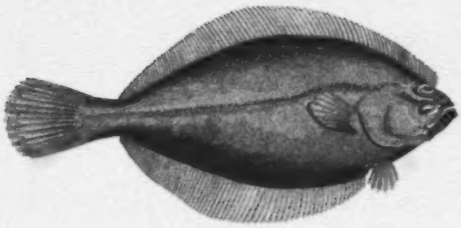
Pêches et Océans Canada
Fisheries and Oceans Canada

Sciences des écosystèmes et des océans
Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région du Golfe **Avis scientifique 2016/031**

ÉVALUATION DU STOCK DE PLIE CANADIENNE (*HIPPOGLOSSOIDES PLATESSOIDES*) DU SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (DIVISION 4T DE L'OPANO) JUSQU'EN 2015



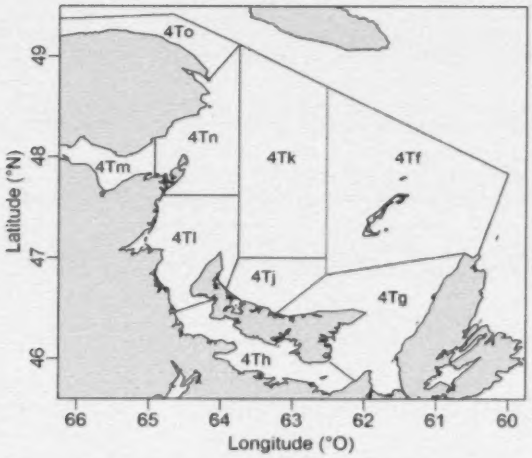


Figure 1. Sous-divisions de la division 4T de l'OPANO dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

Contexte :

La plie canadienne (Hippoglossoides platessoides) est un poisson dextre dont l'aire de répartition s'étend dans tout l'océan de l'Atlantique Nord. Dans l'ouest de l'Atlantique, l'aire de répartition de l'espèce s'étend du 40 °Nord, aux États-Unis, jusqu'au-dessus du cercle Arctique. Dans les eaux canadiennes, l'espèce se divise en un certain nombre de stocks différents, incluant le stock du sud du golfe du Saint-Laurent, dans la division 4T de l'OPANO. La plie canadienne qui fréquente le sud du golfe du Saint-Laurent a été par le passé une ressource abondante qui a soutenu une pêche commerciale extensive. Dans les années 1980, cette pêche était la pêche commerciale au poisson plat la plus importante dans le golfe du Saint-Laurent. La ressource a ensuite décliné de façon marquée durant les années 1990; elle soutient maintenant une pêche très modeste.

Depuis 2012, dans la division 4T de l'OPANO, le total autorisé des captures (TAC) annuel en vigueur pour la plie canadienne est de 250 t. Le secteur de la Gestion des écosystèmes et des pêches de Pêches et Océans Canada (MPO) a adopté une approche de gestion pluriannuelle pour la plie canadienne et a demandé un avis en vue de prendre une décision sur le TAC pour la période allant de mai 2016 à mai 2021 pour le stock de plies canadiennes du sud du golfe du Saint-Laurent.

Le présent avis scientifique découle de la réunion d'examen par les pairs qui s'est tenue les 1er et 2 mars 2016 et qui portait sur l'état du stock de plie canadienne du sud du golfe du Saint-Laurent et des conseils pour la gestion de la pêche visant ce stock. Parmi les participants à cette réunion, on comptait des représentants des Sciences du MPO (régions du Golfe et de Terre-Neuve-et-Labrador), de Gestion des pêches du MPO (régions du Golfe et du Québec), et de l'industrie de la pêche.

Canada

SOMMAIRE

- La plie canadienne est actuellement capturée en tant que prises accessoires dans des pêches qui visent principalement la plie grise et le flétan du Groenland. Les débarquements préliminaires en 2015 ont atteint 40 t.
- On a enregistré une diminution de la taille des plies canadiennes, la longueur moyenne étant passée d'environ 25 cm avant 1995 à 21,3 cm durant la période s'échelonnant entre 2011 et 2015. La longueur moyenne et le poids selon l'âge ont également diminué pour cette espèce.
- La mortalité naturelle de la plie canadienne aux âges 4 à 9 a décliné, passant d'environ 53 % (mortalité annuelle) à la fin des années 1970 à environ 39 % depuis 2005. La mortalité naturelle estimée des plies d'âge 10 ou plus a augmenté, passant de 22 % au cours des années 1970 à plus de 39 % depuis 1995.
- La médiane de l'estimation de la biomasse du stock reproducteur (BSR) était d'environ 350 kt à la fin des années 1970, et a chuté rapidement pour s'établir à 100 kt ou moins en 1984. La BSR a été estimée à 55 kt en 2015.
- Le stock se situe dans la zone critique depuis 1993. En 2015, la médiane de l'estimation de la BSR s'établissait à 40 % du point de référence limite (B_{lim}) et affichait une probabilité quasi nulle de se situer au-dessus de B_{lim}.
- Selon les estimations, le taux d'exploitation des poissons entièrement recrutés d'âge 10 ou plus a atteint un sommet en 1992, s'établissant juste au-dessus de 26 %, mais a été de moins de 1 % au cours des cinq dernières années. La mortalité par pêche représente une très faible proportion de la mortalité totale (mortalité naturelle plus mortalité par pêche) de la plie canadienne dans le sud du golfe du Saint-Laurent.
- Dans les conditions de productivité actuelle, on s'attend à ce que la BSR demeure dans la zone critique, avec une probabilité quasi nulle qu'elle se situe au-dessus de B_{lim} entre 2016 et 2021, selon les options de TAC de 0, 100 ou 250 t.
- Les perspectives de reconstitution de ce stock sont faibles dans les conditions actuelles en raison du niveau élevé de mortalité naturelle. On pense que la prédation par le phoque gris est un facteur très important de ce niveau élevé de mortalité naturelle.

INTRODUCTION

La plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) est un poisson plat qui se répartit sur de vastes zones de l'Atlantique Ouest, allant du 40 °N aux États-Unis, jusqu'au-dessus du cercle Arctique. Dans les eaux canadiennes, l'espèce est gérée en tant que différents stocks, incluant celui du sud du golfe du Saint-Laurent (sGSL) qui correspond à la division 4T de l'OPANO (Organisation des Pêches de l'Atlantique Nord-Ouest). La plie canadienne présente une croissance caractérisée par un dimorphisme sexuel, avec une longueur asymptotique de 58,6 cm pour les femelles et de 35,6 cm pour les mâles. Il s'agit d'une espèce modérément longévive, dont l'âge maximal estimé dans le sGSL est de 18 ans. Elle se répartit sur de vastes zones à toutes les profondeurs du sGSL.

En 2010, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a évalué la plie canadienne du sGSL comme faisant partie de l'unité désignable des Maritimes (incluant les plies canadiennes qui se trouvent dans les divisions 4RS et 4VWX de l'OPANO) et l'a désignée comme étant menacée. La situation de la plie canadienne dans le sGSL a été examinée plus

récemment en février 2012 dans le cadre d'une évaluation du potentiel de rétablissement et de l'établissement d'un point de référence limite (PRL) pour ce stock (MPO 2011; MPO 2012c; Morin et LeBlanc 2012; Morin *et al.* 2013). Cet examen, qui reposait sur des données allant jusqu'en 2011, a permis de conclure que le stock de plies canadiennes de la division 4T affichait le niveau d'abondance le plus faible historiquement et se situait en dessous du PRL depuis 1993 (sauf en 2004). Des mises à jour des indicateurs de l'abondance ont été effectuées pour 2013 et 2014 (MPO 2014; MPO 2015).

Les pêches

Les débarquements de plies canadiennes dans la division 4T de l'OPANO s'échelonnaient entre 6 000 et 12 000 t durant les années 1960 et jusqu'à la fin des années 1980 (figure 2). Les débarquements déclarés ne tiennent pas compte des poissons rejetés, une pratique qui était fréquente dans la pêche à la plie par engin mobile jusqu'en 1993. Un TAC de 10 kt a été introduit pour la première fois en 1977. Ce TAC est passé à 5 000 t en 1993, et a affiché des valeurs progressivement plus faibles par après, pour se situer à 250 t depuis 2012.

À partir de 1993, l'effort de pêche à la plie canadienne et les débarquements ont diminué de façon importante en raison de l'introduction de mesures de gestion (réduction des quotas et augmentation de la taille des mailles des engins mobiles). Le moratoire sur la pêche à la morue qui était en vigueur entre 1993 et 1998 s'est également traduit par une diminution de l'effort de pêche au poisson de fond, incluant la plie canadienne (figure 3). Les débarquements de plies canadiennes ont décliné de façon constante et, ces dernières années, ont atteint leur plus bas niveau historique. Les débarquements préliminaires totaux déclarés en 2015 à partir de la surveillance des quotas s'établissaient à 43 t, bien que la valeur préliminaire selon la base de données des fichiers informatisés sur les échanges entre les zones (ZIFF) utilisée lors de cette évaluation était de 40 t (figure 2).

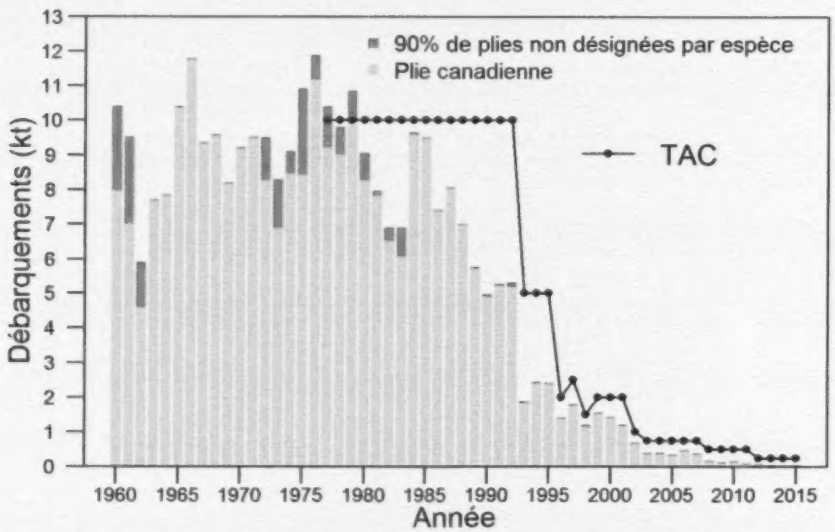


Figure 2. Débarquements annuels déclarés de plies canadiennes et total autorisé des captures (TAC) dans la division 4T de l'OPANO. Les estimations des débarquements comprennent les poissons rejetés en mer durant les années 1970 et 1980 ainsi que 90 % des débarquements désignés comme espèces de plies non désignées.

Entre 1985 et 2007, la plus grande partie des prises de plies canadiennes étaient pêchées par engin mobile (chalut et senne), mais, depuis 2013, la pêche au filet maillant a permis de capturer proportionnellement davantage de poissons de cette espèce que les pêches employant d'autres engins (figures 3 et 4).

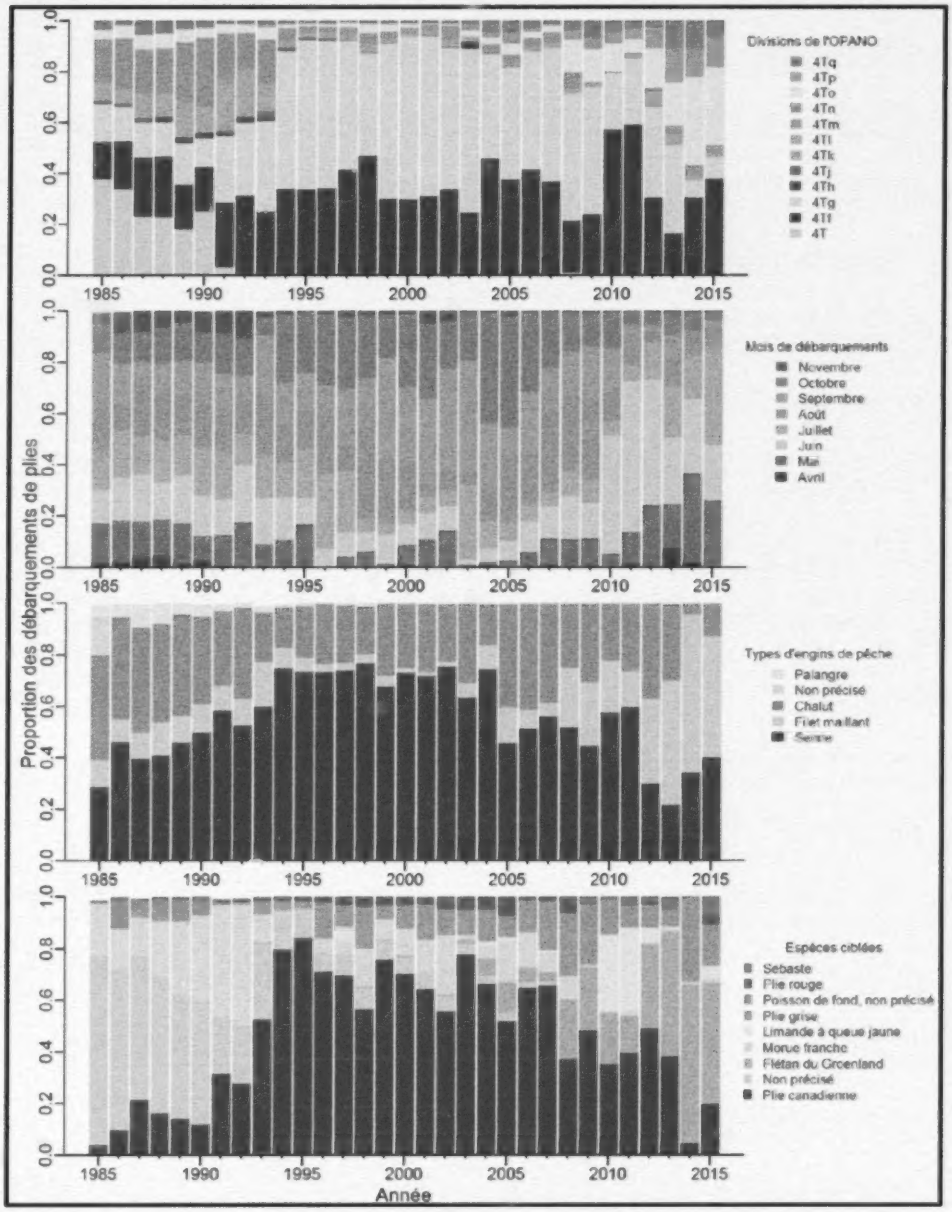


Figure 3. Proportion des débarquements annuels de plies canadiennes dans la sous-division 4T de l'OPANO (ligne du haut), par mois (deuxième graphique), par type d'engin de pêche (troisième graphique), et par espèce visée (graphique du bas) entre 1985 et 2015.

Tandis que la plie canadienne était le plus souvent capturée dans les zones est et ouest du sGSL, les faibles débarquements de cette espèce entre 2012 et 2015 ont été déclarés principalement en tant que prises accessoires dans la pêche à la plie grise par engin mobile qui est pratiquée au large du Cap-Breton et dans la pêche au turbot au bateau de pêche à filets maillants qui est pratiquée au large de la côte de Gaspésie (figure 4).

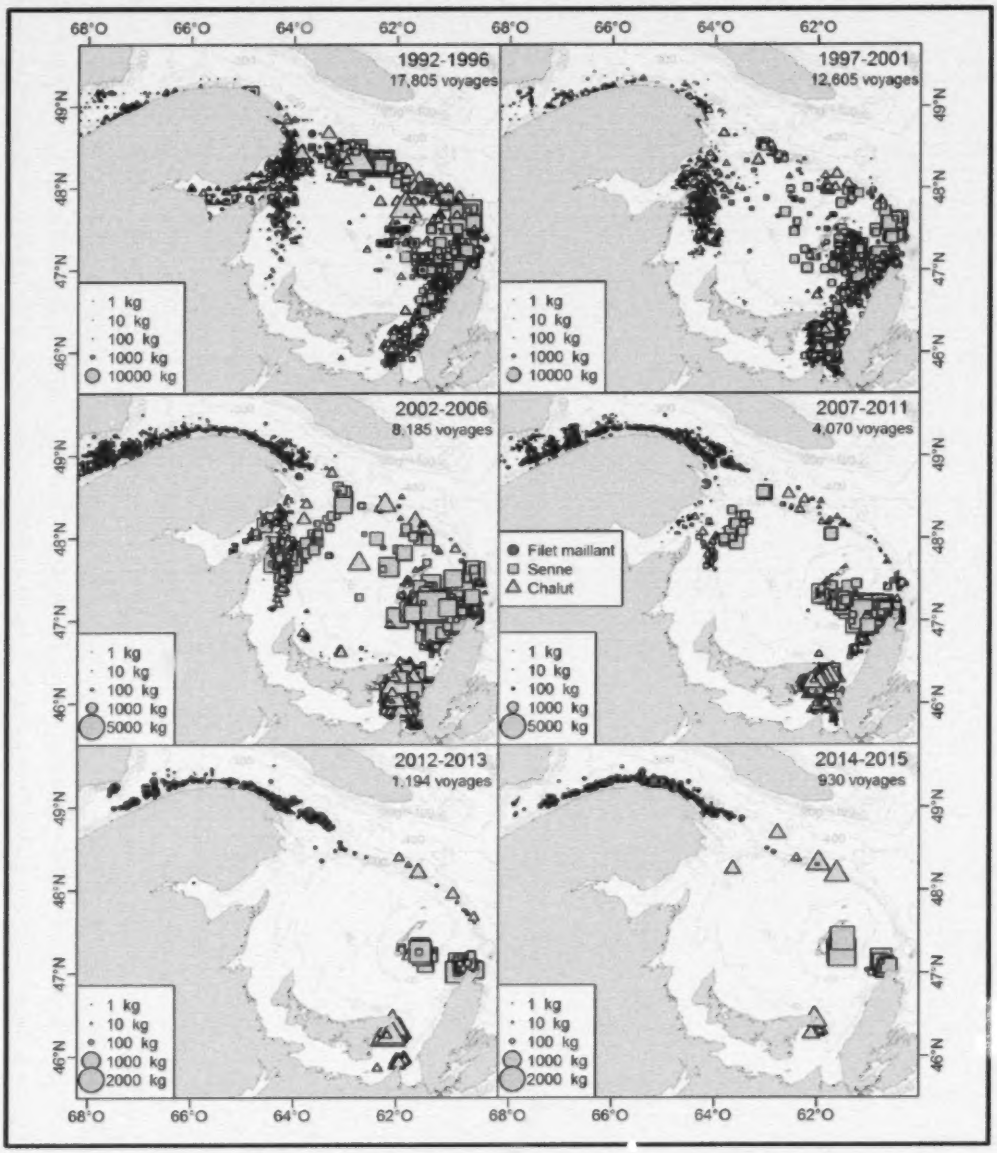


Figure 4. Emplacement géographique des prises de plies canadiennes par types d'engin dans la division 4T de l'OPANO entre 1992 et 2015.

ÉVALUATION

Indices d'abondance

Un relevé par navire de recherche (NR) reposant sur des protocoles normalisés a été mené dans le sGSL (figure 1) chaque mois de septembre depuis 1971. De plus, un relevé sentinelle au chalut à panneaux est mené au mois d'août depuis 2003. Les résultats obtenus nous renseignent sur les tendances de l'abondance et de la biomasse des espèces de poissons de fond dans la zone 4T.

Le relevé par navire de recherche du mois de septembre dans le sGSL utilise un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié. Le même schéma de stratification est utilisé depuis 1971, excepté pour l'ajout de trois strates côtières (de 401 à 403) en 1984. Des expériences de pêche comparatives ont été menées pour déceler toute modification d'efficacité de la pêche propre à une espèce dès que l'on changeait de navire de recherche (1985, 1992 et 2004-2005) ou de chalut (1985). En outre, en 1985, on est passé de la pêche de jour seulement à une pêche en tout temps (24 hrs par jour), et des expériences de pêches comparatives ainsi que des analyses des prises effectuées durant les relevés ont été entreprises afin que l'on puisse estimer tout changement propre à l'espèce dans l'efficacité de la pêche qui a résulté de ce changement de protocole. Lorsqu'on détectait un changement dans l'efficacité de la pêche pour une espèce donnée, on normalisait les taux de prise pour cette espèce à un niveau constant d'efficacité, afin que les indices restent comparables pour l'ensemble de la série chronologique (Benoît et Swain 2003; Benoît 2006).

L'indice de la biomasse dérivé du relevé par navire de recherche pour les plies canadiennes de taille pré-commerciale (< 30 cm) a augmenté de façon marquée durant les années 1970, puis a chuté pour s'établir à la valeur moyenne à long terme en 1983 (figure 5). L'abondance a continué à décliner et a atteint les plus faibles valeurs jamais enregistrées au début des années 2000. Elle a augmenté légèrement en 2015, mais les indices demeurent en dessous de la valeur moyenne à long terme. La même tendance de l'abondance a été observée pour la plie canadienne de taille commerciale (>= 30 cm), atteignant un sommet à la fin des années 1970 et déclinant sous le niveau moyen à long terme au début des années 1990 et s'établissant aux plus faibles valeurs jamais enregistrées entre 2008 et 2012. En 2015, la valeur a légèrement augmentée par rapport à 2012, mais est demeurée bien en-deçà de la valeur moyenne à long terme (figure 5).

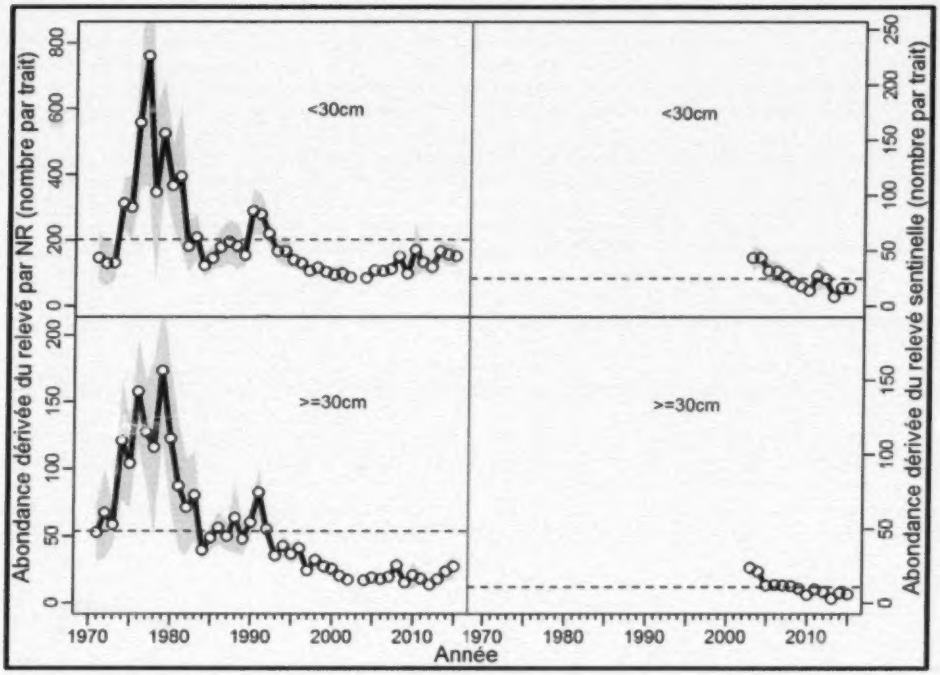


Figure 5. Abondance (nombre stratifié par trait de chalut) de plies canadiennes d'une longueur inférieure à 30 cm (ligne du haut) et d'une longueur supérieure ou égale à 30 cm (ligne du bas) d'après le relevé par navire de recherche (NR, colonne de gauche) et le relevé sentinelle (colonne de droite) menés dans le sud du golfe du Saint-Laurent. Les lignes tiretées horizontales dans chaque graphique montrent les moyennes des indices pour l'ensemble de la série chronologique, et les zones ombragées représentent l'intervalle de confiance de 95 %. Les données remontant à 2003 pour le relevé par navire de recherche sont omises dans la figure, car un navire non étalonné a été utilisé cette année-là.

La répartition des fréquences de longueur indique que la taille des plies canadiennes capturées durant le relevé de septembre a diminué (figure 6). Entre 1971 et 1995, les longueurs moyennes des plies canadiennes se situaient aux alentours de 25 et 26 cm. Depuis 1996, les longueurs moyennes ont progressivement diminué pour s'établir à une valeur moyenne de 21,3 cm durant la période allant de 2011 à 2015 (figure 6). On continue à capturer de grandes plies, d'une longueur supérieure à 40 cm, dans le sGSL durant le relevé de septembre, bien que le pourcentage de ce groupe de tailles dans les prises échantillonnées ait décliné, passant de près de 5 % au début des années 1970 à moins de 1 % en 2001 (figure 6).

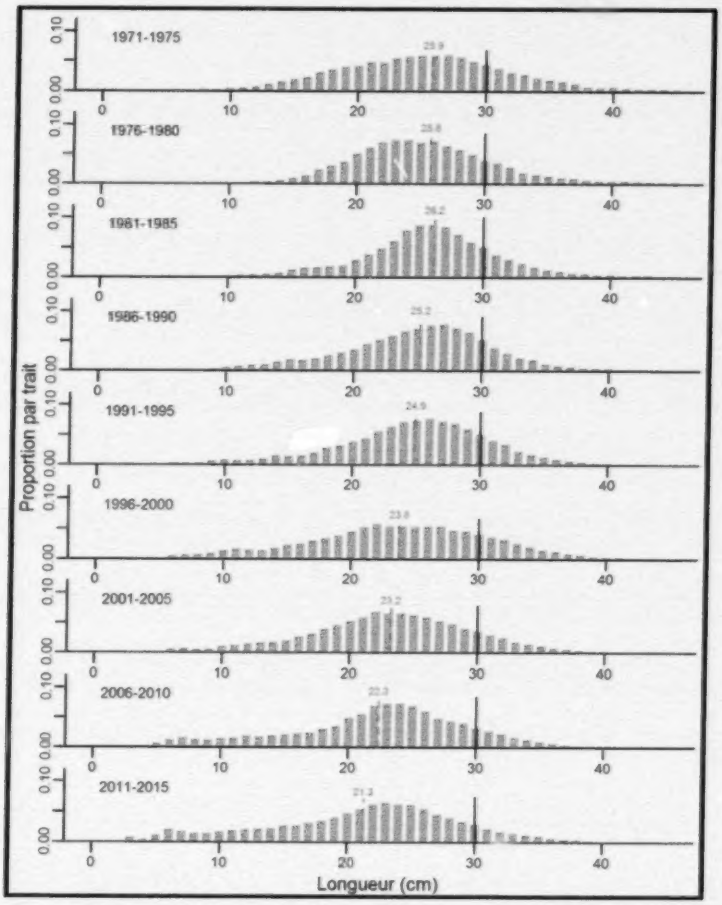


Figure 6. Fréquence des longueurs de plies canadiennes durant le relevé annuel au chalut dans le sud du golfe du Saint-Laurent par période de cinq ans. La longueur moyenne est représentée par la ligne rouge verticale tiretée, et la ligne continue représente la taille commerciale de 30 cm.

Taille selon l'âge

La taille selon l'âge des plies canadiennes mâles et femelles dans le sGSL a décliné, et conséquemment le poids moyen selon l'âge a décliné également (figure 7). Durant la période allant de 1976 à 2015, le poids moyen des plies canadiennes a décliné de 11 % chez les poissons d'âge 6, de 24 % chez les poissons d'âge 8, de 37 % chez les poissons d'âge 10 et de 55 % chez les poissons d'âge 12.

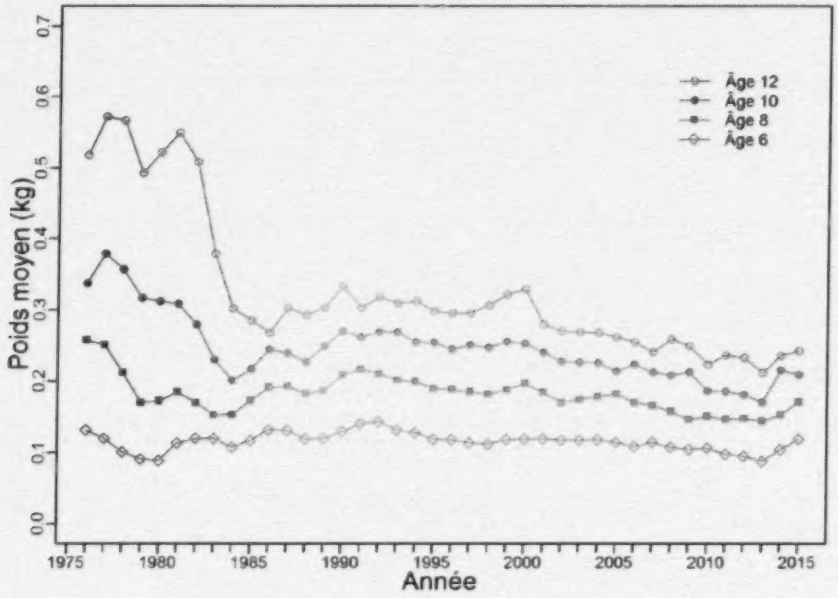


Figure 7. Poids moyen selon l'âge (kg) chez la plie canadienne (sexes combinés), aux âges 6, 8, 10 et 12, à titre d'exemples, dérivé du relevé annuel par navire de recherche de septembre dans le sud du golfe du Saint-Laurent pour la période allant de 1976 à 2015.

Répartition spatiale

Il n'y a pas de changement apparent de la répartition spatiale de la plie canadienne dans le sGSL sur toute la série chronologique. D'après le relevé de septembre, la plie canadienne, les groupes de tailles ainsi que les mâles et les femelles affichent une répartition soutenue sur de vastes zones du sGSL (figure 8).

Modélisation de la population

La présente évaluation repose sur un modèle virtuel structuré par âge de la population permettant d'en estimer l'abondance (Ricard *et al.* 2016). La matrice des prises selon l'âge tirée des données sur les pêches englobe les âges allant de 4 à 16 ou plus pour la période allant de 1976 à 2015 (figure 9). Les indices propres à l'âge et indépendants des pêches ont été tirés du relevé par navire de recherche et du relevé sentinelle. Les âges, entre 4 et 16 ou plus, ont été modélisés pour la période s'échelonnant entre 1976 et 2015. La mortalité naturelle annuelle a été estimée pour les deux groupes d'âges (de 4 à 9 et de 10 ou plus) en tant que marche aléatoire.

Le modèle a permis d'estimer l'abondance selon l'âge, et les estimations dérivées des relevés correspondantes (rajustées pour tenir compte de la capturabilité lors des relevés) sont illustrées à la figure 10. Les ajustements du modèle pour les âges 4 à 6 sont relativement bons, mais l'abondance aux âges 11 à 16 ou plus avaient tendance à être surestimés durant la période allant de 1976 à 1984.

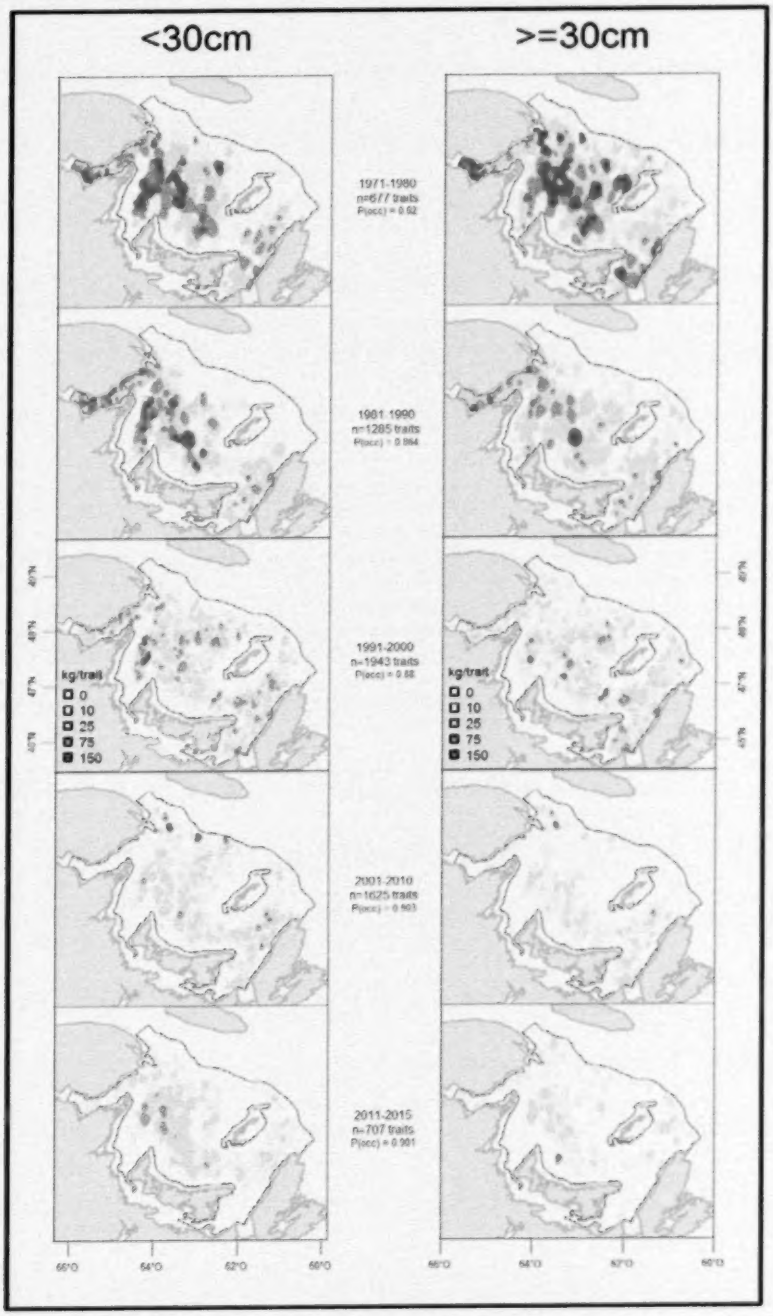


Figure 8. Cartes de la répartition des taux de prises de plies canadiennes (kg/trait de chalut) par groupe de tailles (< 30 cm, colonne de gauche; >= 30 cm, colonne de droite) durant le relevé annuel par navire de recherche dans le sud du golfe du Saint-Laurent par période de dix ans et groupe de cinq ans durant la période allant de 2011 à 2015. Dans chaque graphique, P (occ) représente la proportion de traits de chalut ayant capturé des plies canadiennes.

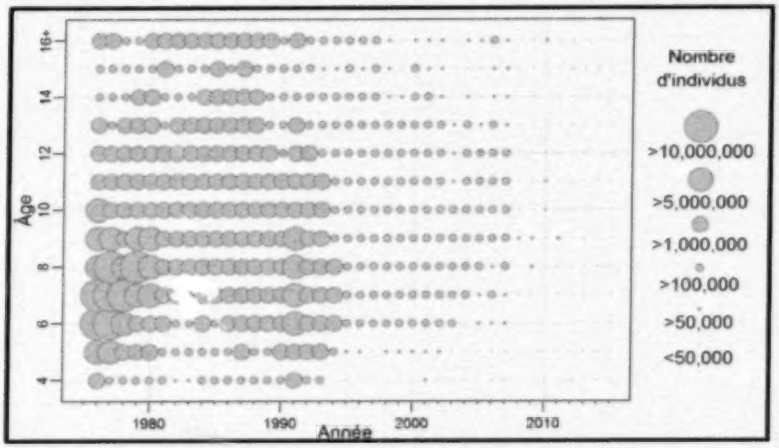


Figure 9. Regroupement des bulles illustrant les prises estimées dans les pêches selon l'âge (d'après les débarquements et les rejets estimés selon l'âge) de plies canadiennes dans la division 4T de l'OPANO durant la période allant de 1976 à 2015. Les poissons d'âge 16 représentent un groupe supplémentaire.

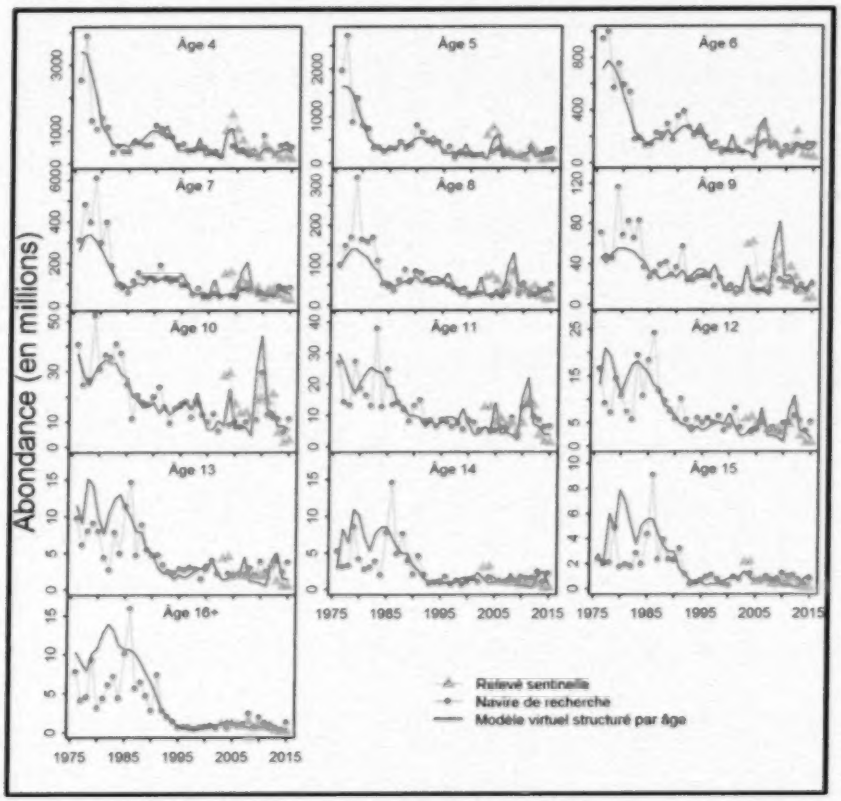


Figure 10. Comparaison des estimations de l'abondance (millions) des plies canadiennes d'âge 4 à 16 ou plus dérivées du modèle virtuel structuré par âge (lignes rouges) et du relevé des populations de septembre, rajustés pour tenir compte de la capturabilité durant le relevé par navire de recherche (lignes bleues continues et points bleus) et durant le relevé sentinelle (lignes vertes continues et triangles verts).

Selon les estimations, la mortalité naturelle (*M*) chez les plies canadiennes d'âge 4 à 9 a décliné d'une valeur approximative de 0,75 (53 % par année) à la fin des années 1970 à une valeur approximative de 0,50 (39 % par année) depuis 2005 (figure 11). Cela contraste avec la mortalité naturelle estimée des plies d'âge 10 ou plus pour lesquelles, selon les estimations, *M* s'établissait à environ 0,25 (22 % par année) durant les années 1970 et a augmenté rapidement pour atteindre plus de 0,50 (39 % par année) depuis 1995 (figure 11). On estime que la mortalité naturelle des poissons d'âge 10 ou plus dépasse celle qui est enregistrée pour les poissons d'âge 4 à 9 depuis 2008. Selon les estimations, la mortalité par pêche des poissons entièrement recrutés d'âge 10 ou plus a atteint un sommet en 1992 pour s'établir juste au-dessus de 0,3, mais a été inférieure à 0,01 au cours des cinq dernières années (figure 11).

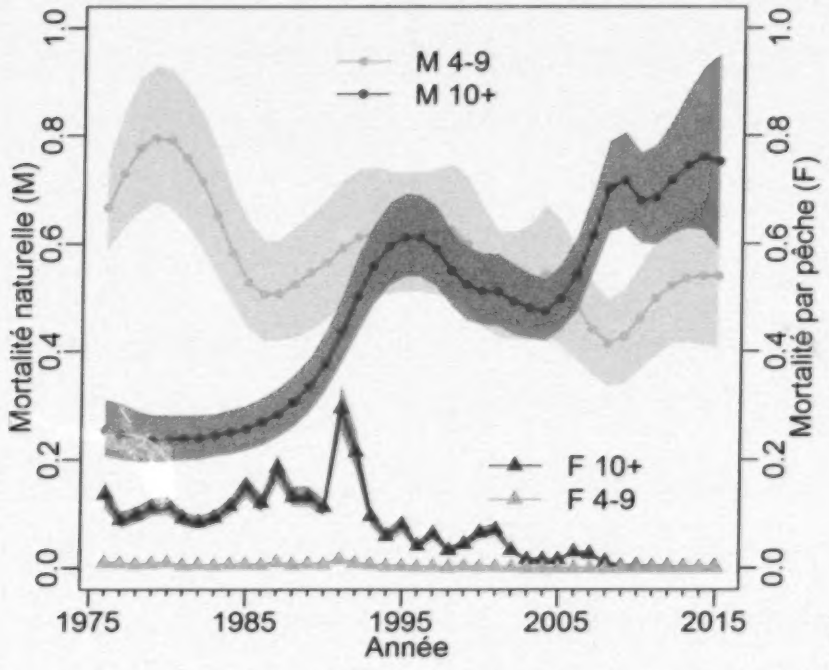


Figure 11. Estimations de la mortalité naturelle (M) et de la mortalité par pêche (F) chez les poissons d'âges 4 à 9 (4-9) et d'âge 10 ou plus (10+) de la plie canadienne du sud du golfe du Saint-Laurent d'après le modèle virtuel structuré par âge jusqu'en 2015. Les lignes continues et les symboles représentent la médiane, et la zone ombragée englobe l'intervalle de crédibilité de 95 % des estimations.

La médiane de l'estimation de la biomasse du stock reproducteur (BSR) était d'environ 350 kt à la fin des années 1970, et a décliné rapidement pour s'établir à 100 kt ou moins en 1984 (figure 12). La BSR estimée a varié entre 50 000 et 80 000 t depuis 1995 et se situait, selon les estimations, à 55 000 t en 2015 (figure 12). L'abondance des recrues a varié de 4 milliards de poissons au début de la série chronologique à 170 millions de poissons pour la valeur la plus basse en 2002.

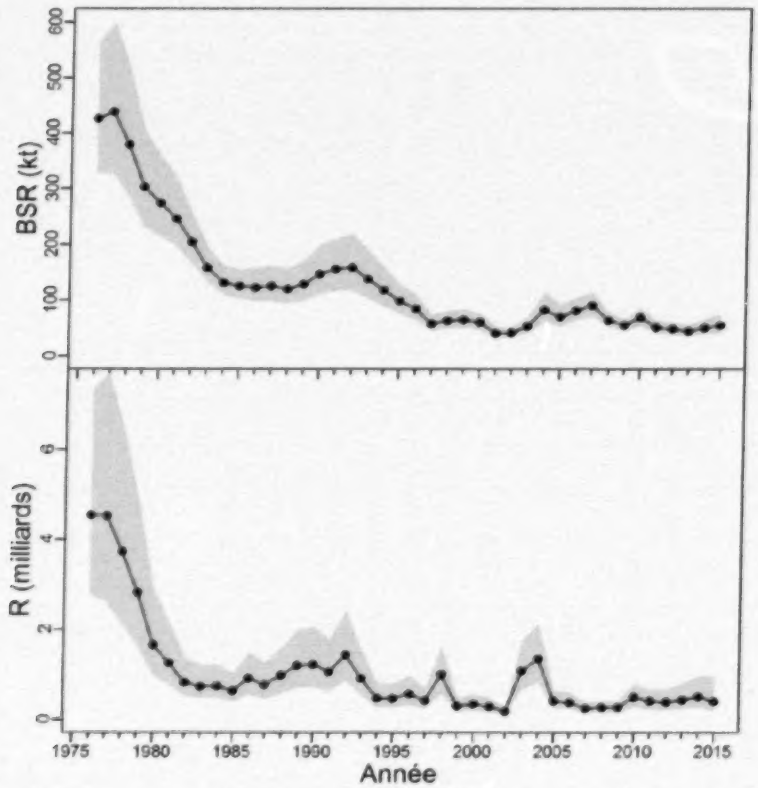


Figure 12. Biomasse du stock reproducteur estimée (BSR; kt, graphique du haut) et recrutement estimé à l'âge 4 (milliards, graphique du bas) chez la plie canadienne du sud du golfe du Saint-Laurent pour la période allant de 1976 à 2015. La ligne noire représente la médiane, et la zone ombragée englobe l'intervalle de crédibilité de 95 % des estimations.

Points de référence pour la plie canadienne de la division 4T de l'OPANO

Le point de référence limite (B_{lim}) pour la plie canadienne de la division 4T de l'OPANO est défini comme étant la BSR qui produit 50 % du recrutement maximal à l'âge 4 (MPO 2012; Morin *et al.* 2012). La valeur de B_{lim}, selon cette évaluation, était de 64 kt (MPO 2012). Du fait du changement du modèle de dynamique de la population utilisé, et avec la série chronologique mise à jour et étendue, le point de référence limite a été réestimé à l'aide d'un modèle stock-recrutement de Beverton-Holt à une valeur de 139 kt (valeur médiane) (figure 13). Le 95^{e} centile de la BSR estimée à partir du modèle de la population était inférieur à B_{lim}, et le stock se situe dans la zone critique depuis 1993. En 2015, la médiane de la BSR estimée s'établissait à 40 % de B_{lim}, avec une probabilité quasi nulle de se situer au-dessus de B_{lim} (figure 13).

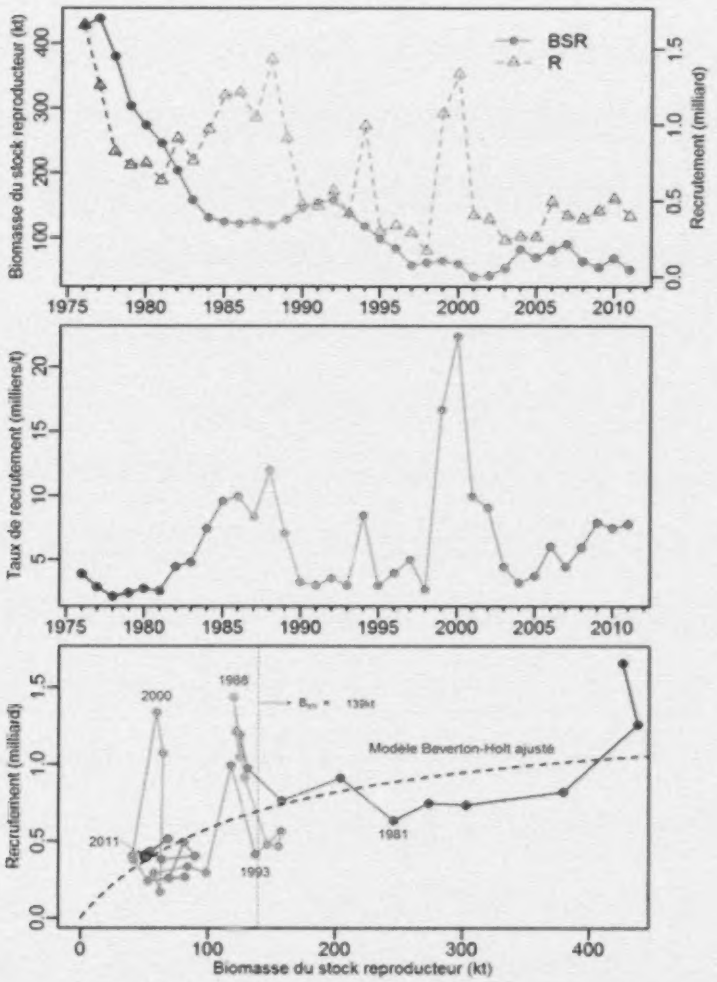


Figure 13. Dynamiques de la biomasse du stock reproducteur (kt) et du recrutement à l'âge 4 (nombre, milliards) pour la plie canadienne du sud du golfe du Saint-Laurent. Le graphique du haut illustre la série chronologique de la biomasse du stock reproducteur (cercles ombragés) et du recrutement (triangles ouverts). La série chronologique du recrutement est décalée de sorte qu'elle corresponde à la biomasse du stock reproducteur qui a produit le recrutement (c.-à-d. l'âge au recrutement est l'âge 4). La série chronologique du taux de recrutement (graphique du milieu) est exprimée en nombre de recrues par unité de BSR (nombre, milliers par t). La relation entre la BSR et le recrutement, de même que la courbe moyenne correspondante, apparaissent dans le graphique du bas. Dans tous les cas, les années sont codées en couleur, du bleu (premières années) au rouge (dernières années).

Projections selon différents niveaux de prises

On a utilisé un modèle de la population rajusté dans les conditions de productivité actuelles (les cinq dernières années) (*M*, poids selon l'âge, maturité selon l'âge, taux de recrutement, sélectivité des pêches) pour projeter la BSR pour les années allant de 2016 à 2021 selon trois scénarios de pêche : TAC annuels de 0, 100 et 250 t. Dans les conditions actuelles, on s'attend

à ce que la BSR demeure dans la zone critique (avec plus de 95 % de chances de se situer en dessous de B_{lim}) durant la période allant de 2016 à 2021 pour chaque option de TAC annuel (figure 14). La mortalité par pêche représente une très faible proportion de la mortalité totale de la plie canadienne dans le sud du golfe du Saint-Laurent. Les perspectives de reconstitution de ce stock sont faibles dans les conditions actuelles en raison du niveau élevé de mortalité naturelle.

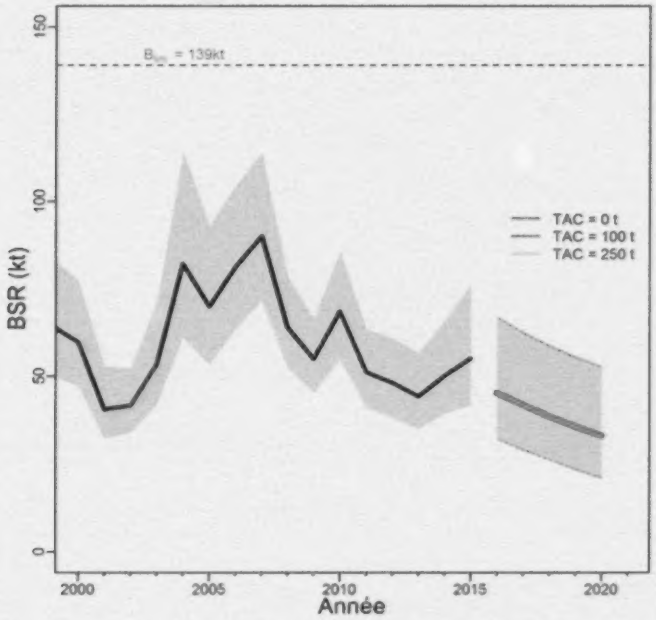


Figure 14. Biomasse du stock reproducteur (BSR; de 1999 à 2015, ligne continue et zone ombragée grise) et projections de la BSR (2016 à 2021; ligne pointillée et zone ombragée rouge) pour la plie canadienne du sud du golfe du Saint-Laurent, pour des options de TAC annuel de 0, 100 ou 250 t. Les lignes solides sont les médianes et la zone ombragée comprend l'intervalle de crédibilité de 95%.

Sources d'incertitude

Au fur et à mesure que l'ampleur des pêches a diminué, on a disposé d'un échantillon plus restreint de pêches avec lesquelles caractériser la structure des tailles et des âges des prises. Cependant, comme les débarquements totaux sont faibles et que la mortalité par pêche estimée est très limitée, les conséquences de cet état de fait pour l'évaluation de l'état du stock sont négligeables.

Une forte proportion des niveaux de prises de plies canadiennes maintenant faibles est déclarée en tant que prises accessoires durant la pêche au filet maillant au flétan du Groenland dans la sous-division 4To de l'OPANO. Les échantillons prélevés dans cette pêche ont été rares, parce qu'il s'agit de prises accessoires et parce que des échantillons émanant d'observateurs comportent de très faibles nombres pour ce qui est de la longueur, avec un nombre plus faible d'échantillons d'otolithes permettant de déterminer l'âge des poissons. Il serait bénéfique d'obtenir des échantillons commerciaux supplémentaire auprès des observateurs et d'effectuer un échantillonnage au port si l'on veut améliorer la production de matrices des prises selon l'âge à partir de cette pêche ainsi qu'à partir d'autres composantes des débarquements de poissons pêchés par engin mobile. Cependant, en raison du faible

niveau de prises, les conséquences de cet état de fait pour l'évaluation ne sont pas considérées comme importantes.

Les indices de l'abondance sont limités à la partie du sud du golfe de la division 4T de l'OPANO et exclut la partie ouest de la division 4T, correspondant au bas de l'estuaire, où les plies résident également et sont visées par la pêche. S'il y a eu un changement de répartition entre ces zones, la perception des tendances affichées par la taille du stock de la division 4T pourrait être biaisée. Cela pourrait être confirmé en examinant les données disponibles dérivées du relevé du sud du golfe et celles dérivées du relevé du nord du golfe, qui couvre des zones qui se trouvent en dehors de celles couvertes par le relevé du sud du golfe.

Les tendances de l'abondance dérivées du relevé par navire de recherche déclinent moins rapidement que les indices dérivés du relevé sentinelle par engin mobile. On comprend mal les raisons de cette différence, mais celle-ci pourrait être due à des différences dans les engins utilisés et au plus grand nombre de navires non étalonnés au cours de ce relevé et sur toute la série chronologique. Cette information conflictuelle influe sur les estimations récentes de *M* et de la taille du stock, mais a peu d'incidence sur la perception de l'état global du stock.

Dans une grande partie de la matrice des âges, on présume que la maturité selon l'âge est constante au fil du temps en raison de l'information limitée sur la dimension temporelle de la maturation. Pour ce qui est des dernières années, la maturité selon l'âge est également incertaine en raison des difficultés de la classification par stades et des enregistrements en mer. Il n'est pas possible d'effectuer des ajustements par rapport aux valeurs de la série chronologique, mais l'on peut s'efforcer, à l'avenir, d'améliorer la classification par stades et les enregistrements. Si la maturité selon l'âge a varié au fil du temps, cela pourrait avoir des répercussions sur les estimations de la BSR et des points de référence.

Le modèle utilisé dans la présente évaluation comporte un profil rétrospectif important concernant les estimations de la mortalité naturelle chez les plies canadiennes d'âge 10 ou plus durant la période récente, et un effet rétrospectif sur l'ensemble de la série chronologique des estimations de la mortalité naturelle dans le groupe des poissons d'âge 4 à 9. Ceci engendre de grandes différences dans les valeurs révisées de la BSR, le recrutement et les taux de mortalité dans le temps. Cela a donc des répercussions sur l'estimation des points de référence et sur les perspectives de l'état du stock sur l'ensemble de la série chronologique. En termes relatifs (BSR en tant que proportion de B_{lim}), les conclusions concernant l'état du stock au cours des dernières années ne changent pas du fait du profil rétrospectif, la BSR se situant bien en-deçà du point de référence limite. Il convient d'effectuer des paramétrages différents pour le modèle de la population ou d'évaluer d'autres modèles, ce qui permettrait de réduire ou d'éliminer le profil rétrospectif.

CONCLUSIONS ET AVIS

La plie canadienne qui fréquente le sGSL a été par le passé une ressource abondante. Dans les années 1980, elle soutenait la plus importante pêche commerciale au poisson plat dans le sGSL, avec des débarquements déclarés de 5 000 à 9 000 t chaque année. Depuis, les débarquements de plies canadiennes ont décliné de façon constante et, ces dernières années, ont atteint leur plus bas niveau historique. Les débarquements préliminaires déclarés en 2015 étaient de 40 t. Les faibles débarquements de cette espèce entre 2012 et 2015 ont été déclarés principalement en tant que prises accessoires dans la pêche à la plie grise par engin mobile qui est pratiquée au large du cap Breton et dans la pêche au turbot au bateau de pêche à filets maillants qui est pratiquée au large de la côte de Gaspésie.

L'indice de la biomasse dérivé du relevé par navire de recherche pour les plies canadiennes de taille pré-commerciale (< 30 cm) a augmenté de façon marquée entre 1971 et 1977, mais a décliné par après pour atteindre son plus bas niveau jamais enregistré au début des années 2000. Les indices de l'abondance en 2015 demeurent en-deçà de la valeur moyenne à long terme. La même tendance de l'abondance est observée pour les plies canadiennes de taille commerciale (>= 30 cm), avec une valeur en 2015 qui affichait une légère amélioration par rapport à 2012, mais qui demeurait bien en-deçà de la valeur moyenne à long terme.

La taille des plies canadiennes capturées durant le relevé de septembre a décliné, avec des longueurs moyennes enregistrées entre 1971 et 1995 de 25 et 26 cm, diminuant pour s'établir à une valeur moyenne de 21,3 cm durant la période allant de 2011 à 2015. On continue à capturer de grandes plies, d'une longueur supérieure à 40 cm, dans le sGSL durant le relevé de septembre, bien que le pourcentage des prises échantillonnées ait décliné, passant de près de 5 % au début des années 1970 à moins de 1 % en 2001.

La taille selon l'âge des plies canadiennes dans le sGSL a décliné. Durant la période allant de 1976 à 2015, le poids moyen des plies canadiennes a décliné de 11 % chez les poissons d'âge 6, de 24 % chez les poissons d'âge 8, de 37 % chez les poissons d'âge 10 et de 55 % chez les poissons d'âge 12.

Il n'y a pas de changement apparent de la répartition spatiale de la plie canadienne dans le sGSL sur toute la série chronologique. D'après le relevé de septembre, la plie canadienne de tous les groupes de tailles, pour les mâles et les femelles, affichent une répartition soutenue sur de vastes zones du sGSL.

La médiane de l'estimation de la biomasse du stock reproducteur (BSR) était d'environ 350 kt à la fin des années 1970 et a chuté rapidement pour s'établir à 100 kt ou moins en 1984. La BSR estimée a varié entre 50 00 et 80 000 t depuis 1995 et se situait, selon les estimations, à 55 000 t en 2015. Selon les estimations, la mortalité par pêche des poissons entièrement recrutés d'âge 10 ou plus a atteint un sommet en 1992 pour s'établir juste au-dessus de 0,3 mais a été inférieure à 0,01 au cours des cinq dernières années. Selon les estimations, la mortalité naturelle chez les plies canadiennes d'âge 4 à 9 a décliné, passant d'une valeur approximative de 0,75 (53 % de mortalité par année) à la fin des années 1970 à une valeur approximative de 0,50 (39 % de mortalité par année) depuis 2005. Cela contraste avec la mortalité naturelle estimée des plies d'âge 10 ou plus pour lesquelles, selon les estimations, M s'établissait à environ 0,25 (22 % de mortalité par année) durant les années 1970 et a augmenté rapidement pour atteindre plus de 0,50 (39 % de mortalité par année) depuis 1995.

Selon un point de référence limite (B_{lim}) révisé d'après de l'information à jour de 2015 et le produit du modèle révisé, la valeur de B_{lim} s'établit à 139 kt. Le stock se trouve dans la zone critique, selon une probabilité de 95 %, depuis 1997. En 2015, la médiane de l'estimation de la BSR s'établissait à 40 % de B_{lim} et affichait une probabilité quasi nulle de se situer au-dessus de B_{lim}.

Dans les conditions de productivité actuelle (M, poids selon l'âge, maturité selon l'âge, taux de recrutement), on s'attend à ce que la BSR demeure dans la zone critique, avec une probabilité quasi nulle de se situer au-dessus de B_{lim} durant la période allant de 2016 à 2021 et avec des options de TAC de 0, 100 ou 250 t. La mortalité par pêche représente une très faible proportion de la mortalité totale chez les plies canadiennes du sGSL. Les perspectives de reconstitution de ce stock sont faibles dans les conditions actuelles en raison du niveau élevé de mortalité naturelle. Les causes de la mortalité naturelle élevée observée ne sont pas bien connues, mais les preuves disponibles appuient l'hypothèse selon laquelle la prédation par les phoques gris

représente une composante très importante de cette mortalité naturelle accrue (Swain et Benoit 2015).

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Indicateurs de l'état du stock

La moyenne mobile sur trois ans des indices de la biomasse dérivés du relevé par navire de recherche pour la plie de taille commerciale (>= 30 cm) sera utilisée comme indicateur de l'état du stock lors des années intermédiaires du cycle de gestion pluriannuel. Cet indice sera comparé à la valeur du PRL rajustée à l'échelle de l'indice de la biomasse, qui n'est pas corrigé en fonction de la capturabilité. Le point de référence limite rajusté à l'échelle est de 33 770 t de biomasse chalutable en septembre ou 19.5 kg/trait. Une évaluation avant la fin du cycle de cinq ans prévu sera recommandée si la moyenne mobile sur trois ans de l'indice de la biomasse dérivé du relevé par navire de recherche pour la plie canadienne de taille commerciale dépasse le point de référence limite rajusté à l'échelle de la biomasse chalutable.

Une mise à jour pour les années intermédiaires sera faite au milieu du cycle d'évaluation de cinq ans, c'est-à-dire au début du mois de décembre 2018, afin que l'on dispose de suffisamment de temps pour effectuer une évaluation complète et pour planifier l'examen par les pairs si les indicateurs signalent qu'une réévaluation est justifiée à l'hiver 2019 (c.-à-d. l'indicateur est égal au PRL ou se situe au-dessus de celui-ci).

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion d'examen par les pairs des 1 et 2 mars 2016 qui portait sur l'Évaluation du stock de plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) du sud du golfe du Saint-Laurent (division 4T de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO)). Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

Benoît, H.P. 2006. Standardizing the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey time series: results of the 2004-2005 comparative fishing experiments and other recommendations for the analysis of the survey data. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2006/008: 127 p.

Benoît, H.P., and Swain, D.P. 2003. Standardizing the southern Gulf of St. Lawrence bottom-trawl survey time series: adjusting for changes in research vessel, gear and survey protocol. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci., 2505: iv + 95 p.

Morin, R., and LeBlanc, S.G. 2012. Évaluation de la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) du sud du golfe du Saint-Laurent (division OPANO 4T). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech 2012/099. iv + 35 p.

Morin, R., Swain, D.P., and LeBlanc, S.G. 2013. A biomass Limit Reference Point for the NAFO 4T American plaice (*Hippoglossoides platessoides*) fishery. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/108. ii + 37 p.

MPO. 2011. Évaluation du potentiel de rétablissement de la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) de l'unité désignable des Maritimes. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2011/043.

MPO. 2012. Point de référence limite de la biomasse conforme à l'approche de précaution relative à la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) du sud du golfe du Saint-Laurent (division 4T de l'OPANO). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/018.

MPO. 2014. Mise à jour des indices d'abondances jusqu'en 2013 pour les stocks de six espèces de poisson de fond évalués par la Région du Golfe du MPO. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2014/028.

MPO. 2015. Mise à jour des indices d'abondances jusqu'en 2014 pour les stocks de six espèces de poisson de fond évalués par la Région du Golfe du MPO. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2015/015.

Ricard, D., Morin, R., Swain, D.P., and Surette, T. 2016. Assessment of the southern Gulf of St. Lawrence (NAFO Division 4T) stock of American plaice (*Hippoglossoides platessoides*), March 2016. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/057. x + 43 p.

Savoie, L. 2016. Indices of abundance to 2014 for six groundfish species based on the September research vessel and August sentinel vessel bottom-trawl surveys in the southern Gulf of St. Lawrence. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2015/085. v + 52 p.

Swain, D.P. and Benoît, H.P. 2015. Extreme increases in natural mortality prevent recovery of collapsed fish populations in a Northwest Atlantic ecosystem. Mar. Ecol. Prog. Ser. 519: 165-182.

LE PRÉSENT RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Golfe
Pêches et Océans Canada
C. P. 5030, Moncton (Nouveau-Brunswick) E1C 9B6

Téléphone : 506 851 6253
Courriel : csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca
Adresse internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2016

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2016. Évaluation du stock de plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) du sud du golfe du Saint-Laurent (division 4T de l'OPANO) jusqu'en 2015. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2016/031.

Also available in English:

DFO. 2016. Stock assessment of American Plaice (Hippoglossoides platessoides) of the southern Gulf of St. Lawrence (NAFO Div. 4T) to 2015. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2016/031.